

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

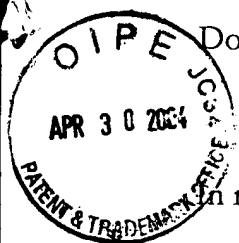
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Docket No.: K-0588

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

In Hee HAN, Seong Hai JEONG and  
Soo Won PARK

Serial No.: 10/725,934

Filed: December 3, 2003

Customer No.: 34610

For: LAUNDRY DRYER HAVING GAS COMBUSTION APPARATUS

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2002/77009 filed December 5, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

John C. Eisenhart  
Registration No. 38,128

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 766-3701 JCE/jlg

Date: April 30, 2004

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0077009  
Application Number

4204-263

출원 년 월 일 : 2002년 12월 05일  
Date of Application DEC 05, 2002

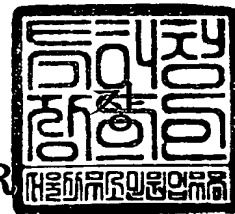
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002. 12. 05
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	건조기용 가스연소장치
【발명의 영문명칭】	Gas combustion apparatus for dryer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한인희
【성명의 영문표기】	HAN, In Hee
【주민등록번호】	610729-1046417
【우편번호】	641-540
【주소】	경상남도 창원시 도계동 상강한주아파트 102
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정성해
【성명의 영문표기】	JEONG, Seong Hai
【주민등록번호】	631112-1123723

**【우편번호】** 641-070  
**【주소】** 경상남도 창원시 사파정동 토월대동아파트 108동 403호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 박수원  
**【성명의 영문표기】** PARK,Soo Won  
**【주민등록번호】** 771124-1847011  
**【우편번호】** 641-110  
**【주소】** 경상남도 창원시 가음정동 14-5 LG 생활관 H-222  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
 김용인 (인) 대리인  
 심창섭 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 6 면 6,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 35,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 건조기의 가스연소장치에 있어서, 초기점화력을 향상시키는 한편, 연소시 생성되는 화염이 여러 갈래로 갈라짐과 더불어 화염으로의 2차공기의 유입이 늘어나도록 함으로써 화염의 길이가 짧아지고 화염의 안정성이 확보되도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명의 가스연소장치는 가스를 공급받아 분사시키는 가스노즐과, 상기 가스노즐에서 분사되는 가스와 1차공기를 혼합하는 혼합관과, 상기 혼합관의 출구측에 설치되어 상기 혼합관의 출구를 통해 나오는 1차공기와 혼합된 가스에 점화하는 점화장치와, 상기 혼합관의 출구측에 설치되고 1차공기와 혼합된 가스가 갈라져 분출되면서 연소되도록 하는 염공을 구비하는 화염홀더를 포함하여 구성된다.

**【대표도】**

도 6

**【색인어】**

건조기, 가스, 연소, 화염, 날개편

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

건조기용 가스연소장치{Gas combustion apparatus for dryer}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 건조기의 요부 구성을 보인 분해사시도.

도 2는 종래 기술에 의한 건조기용 가스연소장치의 구성을 보인 평면도.

도 3은 종래 기술에 의한 건조기용 가스연소장치의 문제점을 설명하기 위한 설명도.

도 4는 본 발명에 의한 건조기용 가스연소장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 분해사시도.

도 5는 도 4의 A방향에서 바라본 혼합기 출구측 정면도

도 6은 도 4의 A방향에서 바라본 혼합기 출구측 사시도

도 7은 도 6의 배면 분해 사시도

도 8은 본 발명에 따른 화염홀더의 단면도로서, 도 5의 I-I 선을 따른 단면도

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

22: 가스노즐

23: 가스관

24: 혼합관

240: 혼합유로

50: 점화장치

760: 화염홀더

761: 허브

762: 원형 염공

764: 보스부

765,767: 날개편

765a: 후향 절곡부

766:지지부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16> 본 발명은 건조기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 드럼내에 투입된 건조물에 대한 건조가 이루어지도록 가스를 연소시켜 열풍을 만들어내는 가스연소장치에 관한 것이다.
- <17> 도 1에는 종래 기술에 의한 건조기의 요부 구성이 분해사시도로 도시되어 있다. 이에 도시된 바에 따르면, 건조기의 외관을 구성하는 캐비넷(도시되지 않음)의 내부에 드럼(1)이 설치된다. 상기 드럼(1)은 원통형으로 전후방이 개방되게 형성되고, 별도의 구동원에 의해 구동되는 벨트(도시되지 않음)가 감겨지는 벨트홈(2)이 외주면 중간부를 따라 형성되어 있다.
- <18> 상기 드럼(1)의 내부에는 건조가 진행되는 공간인 건조챔버(5)가 형성되고, 상기 드럼(1)의 내부에는 드럼(1)의 회전시 상기 건조챔버(5)내의 건조대상물을 끌고 올라가 낙하시킴으로써 건조대상물을 뒤집어 주어 건조효율을 높이는 리프터(6)가 다수개 형성된다.
- <19> 그리고, 상기 드럼(1)의 선단과 후단에 대응되게 각각 프론트 서포터(7)와 리어 서포터(9)가 설치된다. 여기서, 상기 프론트 서포터(7)와 리어 서포터(9)는 상기 드럼(1)의 앞쪽과 뒷쪽의 막아 건조챔버(5)를 형성하고 드럼(1)의 선단과 후단을 각각 지지하는 역할을 하게 된다.
- <20> 이때, 상기 프론트 서포터(7)와 회전하는 드럼(1) 사이 및 상기 리어 서포터(9)와 회전하는 드럼(1)의 사이에는 누설을 방지하기 위해 실링재(10)가 설치된다. 물론, 프론트 서포터



(7)와 상기 리어 서포터(9)에는 상기 드럼(1)을 지지하기 위한 다수개의 롤러(도시되지 않음)가 상기 드럼(1)의 전방과 후방의 대응되는 위치에 각각 설치된다.

<21> 한편, 상기 프론트 서포터(7)에는 상기 건조챔버(5)와 외부를 연통시키는 통공(8)이 형성되어 있다. 상기 통공(8)은 도어(도시되지 않음)에 의해 선택적으로 개폐된다.

<22> 그리고, 상기 리어 서포터(9)에는 열풍공급덕트(12)가 설치되는데, 상기 열풍공급덕트(12)는 상기 건조챔버(5)로 열풍을 공급하는 통로의 역할을 하는 것으로 상기 건조챔버(5)와 연통되어 있다.

<23> 또한, 상기 프론트 서포터(7)의 통공(8)의 하단에 해당되는 상기 프론트 서포터(7)의 일측에는 상기 건조챔버(5)로부터 공기가 빠져나가는 부분인 출구조립체(13)가 구비된다. 그리고, 상기 출구조립체(13)에는 린트필터(14)가 설치된다.

<24> 상기 린트필터(14)는 상기 건조챔버(5)를 빠져나가는 공기에 섞여 있는 이물(예를 들어 실밥이나 먼지)을 걸러주는 역할을 하는 것이다.

<25> 한편, 상기 출구조립체(13)와 연통되게 린트덕트(15)가 설치되는데, 상기 린트덕트(15)의 내부로까지 상기 린트필터(14)가 위치된다. 상기 린트덕트(15)와 연결되어서는 블로워(17)가 설치되어 상기 린트덕트(15)를 통해 상기 건조챔버(5)의 공기를 빨아내게 된다. 상기 블로워(17)는 블로워하우징(18)의 내부에 설치된다.

<26> 상기 블로워하우징(18)은 일측이 상기 린트덕트(15)와 연통되어 있고, 타측에 배기파이프(19)가 연결되어 있다. 따라서 상기 건조챔버(5)에서 빠져나와 상기 린트덕트(15)를 통과한 공기는 상기 블로워(17)의 송풍작용에 의해 상기 배기파이프(19)를 통해 외부로 배출된다.

- <27> 한편, 상기 열풍공급덕트(12)의 입구측에는 가이드 편넬(20)(Guide funnel)이 연결된다. 상기 가이드 편넬(20)은 가스의 연소에 의해 발생된 열풍을 상기 열풍공급덕트의 입구측으로 안내하는 역할을 하게 된다.
- <28> 그리고, 상기 가이드 편넬(20)의 입구측에는 가스노즐(22)에서 분사되는 가스와 1차공기를 혼합하기 위한 혼합관(24)이 설치된다.
- <29> 이 때, 상기 혼합관(24)의 출구부는 상기 가이드 편넬(20)의 입구로부터 소정거리 만큼 들어온 상태로 위치하게 설치된다.
- <30> 그리고, 상기 가스노즐(22)은 혼합관(24)의 입구에 대응되게 위치하도록 설치되고, 상기 가스노즐(22)에는 가스의 공급 및 공급량 제어를 위한 밸브(30)가 연결된다.
- <31> 상기 밸브(30)에는 별도의 가스공급원으로부터 가스가 지속적으로 공급될 수 있도록 가스관(23)이 연결된다.
- <32> 이에 따라, 상기 혼합관(24)의 내부에서는 상기 가스노즐(22)에서 분사된 가스와 상기 혼합관(24)의 입구를 통해 유입된 외부공기, 즉 1차공기가 섞여지게 된다.
- <33> 상기 혼합관(24)의 선단에는 착화를 위한 스파크 플러그(26)가 설치된다.
- <34> 이와 같은 구성을 가지는 종래 기술에 의한 건조기가 동작되는 것을 설명한다.
- <35> 상기 드럼(1)의 내부에 형성된 건조챔버(5)에 건조 대상물(예:세탁포)을 투입하고 도어를 닫은 후, 동작버튼을 누르면 상기 벨트홈(2)에 감겨있는 벨트가 별도의 구동원에 의해 구동되면서 드럼(1)이 회전된다.

- <36> 그리고 상기 블로워(17)가 동작되면서 상기 건조챔버(5)의 공기를 상기 린트덕트(15)를 통해 빨아낸다. 이와 같이 되면 압력 차이로 인해 상기 건조챔버(5)로는 상기 열풍공급덕트(12)를 통해 외부의 공기가 유입된다.
- <37> 이 때, 상기 열풍공급덕트(12)로 공급되는 공기는 가스연소장치에 의해 가열되어 상대적으로 높은 온도 상태로 되어 유입된다.
- <38> 즉, 상기 가스노즐(22)을 통해 가스가 상기 혼합관(24)의 내부로 분사되고, 상기 혼합관(24)의 입구로 1차공기가 유입되어 상기 혼합관(24)의 내부에서 가스와 1차공기가 섞이고, 상기 혼합관(24)의 출구에서 최초로 상기 스파크 플러그(26)에 의해 점화되어 연소된다. 이와 같이 가스가 연소되면서 발생하는 열에너지가 상기 가이드 편넬(20)의 내부로 유입된 공기를 가열하여 열풍으로 만들게 된다.
- <39> 한편, 상기 열풍은 상기 열풍공급덕트(12)를 통해 상기 드럼(1)의 내부에 형성된 건조챔버(5)로 유입된다. 그리고, 상기 건조챔버(5)의 내부에서 상기 열풍은 세탁포에 함유된 수분을 흡수한 후, 상기 출구조립체(13)를 통해 건조챔버(5)를 빠져나가게 된다. 이때 상기 출구조립체(13)를 통해 공기가 건조챔버(5)에서 빠져나가는 것은 상기 블로워(17)의 흡입력에 의해 이루어진다. 그리고 상기 출구조립체(13)를 빠져나가는 공기에 포함된 먼지나 실밥등의 이물은 상기 린트필터(14)를 통과하면서 걸러지게 된다.
- <40> 그러나 상기한 바와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <41> 즉, 상기 혼합관(24)의 출구는, 단면이 원형인 단일의 유로로 형성되어 있어 혼합관(24)의 출구에서 연소되는 연소불꽃이 도 3에 도시된 바와 하나의 크고 긴 화염을 형성하게 된다.



이 때 화염은 블로워의 회전수나 배기저항등 조건에 따라 크기나 길이 및 형성위치가 달라질 수 있다.

<42> 예를 들어, 블로워(17)의 회전수가 적절한 경우에는 실선으로 표시된 바와 같이 혼합관(24) 출구 근처에서 화염(F)이 형성되나, 블로워(17)의 회전수가 지나치게 높으면 도 3에 점선으로 표시된 바와 같이 혼합관(24)의 출구로부터 지나치게 멀리 떨어진 지점(도면상 "1"로 표시)에서 화염(F)이 형성되는 리프팅(Lifting) 현상이 발생하게 된다.

<43> 그리고, 블로워(17)의 회전수가 지나치게 낮으면 화염의 길이가 매우 길어지게 된다. 이 경우, 화염이 열풍공급덕트까지 침범함으로써 열풍공급덕트가 과열되는 문제점이 있었으며, 심할 경우 화염이 건조챔버(5)로 침범함으로써 화재의 발생 위험까지 있었다.

<44> 다시 말해, 종래에는 상기 블로워의 회전수등 외부 조건이 적절하지 않게 되면 가스의 연소속도와 유입되는 공기의 균형이 깨어지면서 리프팅(Lifting) 현상이 발생하거나 화염이 지나치게 길어져 드럼 내부로 화염이 침범하는 문제점이 있었다.

<45> 또한, 종래에는 초기점화시 1차공기와 혼합된 가스가 혼합관(24)의 출구를 곧 바로 빠져나가게 됨으로써 초기 점화력이 떨어지는 단점도 있었다.

<46> 한편, 상기 혼합관(24)의 출구가 그 단면이 원형인 단일의 유로로 형성되므로 화염(F)이 전체로 하나의 덩어리 형태를 이루게 된다. 이와 같이 되면 화염(F)과 2차공기와의 접촉면적이 줄어들게 된다.

<47> 즉, 화염이 하나의 덩어리가 되면 2차 공기와의 접촉면적이 전체적으로는 줄어들게 되고 이에 따라 화염내부에서 연소를 위한 공기가 부족하여 불완전연소가 이루어지게 되며, 이 또한 화염의 길이가 길어지는 원인으로 작용하게 된다.

<48> 또한, 상기와 같이 화염(F)에 2차공기의 공급이 원활하게 이루어지지 않게 되면, 화염이 길이가 길어질 뿐만 아니라 화염 상태가 황염(黃炎)으로 되어 연소가 불완전하게 됨으로써 그 을음이나 유해가스(CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>) 를 다량 발생시키게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<49> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로, 조기의 가스 연소장치에 있어서, 초기 점화력을 향상시킴으로써 점화특성을 향상시킬 수 있도록 한 것이다.

<50> 본 발명의 다른 목적은 가스 연소시 생성되는 화염의 길이가 짧아지고 2차공기의 유입이 늘어나도록 함으로써 화염의 형성이 안정적으로 이루어질 수 있도록 화염특성을 개선한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<51> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 가스연소장치는 가스를 공급받아 분사시키는 가스노즐과, 상기 가스노즐에서 분사되는 가스와 1차공기를 혼합하는 혼합관과, 상기 혼합관의 출구측에 설치되어 상기 혼합관의 출구를 통해 나오는 1차공기와 혼합된 가스에 점화하는 점화장치와, 상기 혼합관의 출구측에 설치되고 1차공기와 혼합된 가스가 갈라져 분출되면서 연소되도록 하는 염공을 구비하는 화염홀더를 포함하여 구성된다.

<52> 상기 화염홀더는 중앙에 원형 염공이 구비되며 면상에 복수개의 염공이 원주방향을 따라 일정 간격 이격 형성되는 환형의 허브와, 상기 허브 외주면 상에 원주방향을 따라 일정 간격 이격되게 형성된 복수개의 날개편으로 이루어진다.

<53> 이 때, 상기 환형의 허브는 전방으로 볼록하게 라운드진다.

- <54> 그리고, 상기 각 날개편의 선단에는 후향 절곡부가 구비되며, 상기 후향 절곡부는 허브를 관통하는 축방향에 대해 10도 내지 30도 범위 내의 각도로 기울어진다.
- <55> 한편, 상기 허브의 원주방향 일측에는 원주방향을 따른 길이가 다른 날개편들에 비해 상대적으로 큰 날개편이 하나 구비된다.
- <56> 또한, 상기 허브 내측면에 화염홀더 후면 방향으로 소정 길이(d)를 갖는 보스부가 형성되는데, 상기 보스부의 원주방향을 따른 일정 영역들은 절개되어 허브 중심쪽으로 펼쳐진 형태를 이루도록 형성된다.
- <57> 그리고, 상기 허브 면상에 형성되는 염공은 각 날개편과 동일선상에 위치하도록 형성되고, 상기 보스부의 일부로서 절개되어 허브 중심쪽으로 펼쳐진 부분인 내측날개부는 각 날개편 사이에 위치하도록 형성된다.
- <58> 한편, 상기 화염홀더는 허브 일측에서 연장형성된 지지부가 혼합관 출구측에 고정됨에 따라 상기 혼합관 출구 전방에 위치하도록 설치된다.
- <59> 그리고, 상기 혼합관은 입구측으로부터 출구측으로 가면서 소정의 각도로 상향되게 설치됨이 바람직하다
- <60> 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 건조기용 가스연소장치는 초기점화력이 향상되고, 화염의 전체적인 길이가 짧아지게 되며, 화염으로 보다 많은 양의 2차공기가 유입되어 화염이 안정적이면서도 온도가 높은 청염(靑炎)을 이루게 되는 이점이 있다.
- <61> 이하, 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 건조기용 가스연소장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 종래 기술의 것과 동일한 것은 종래 기술도면의 부호를 사용하여 설명한다.

- <62> 도 4는 본 발명에 의한 건조기용 가스연소장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 분해사시도이고, 도 5는 도 4의 A방향에서 바라본 혼합기 출구측 정면도이며, 도 6은 도 4의 A방향에서 바라본 혼합기 출구측 사시도이다.
- <63> 그리고, 도 7은 도 6의 배면 분해 사시도이고, 도 8은 본 발명에 따른 화염홀더의 단면도로서, 도 5의 I-I 선을 따른 단면도이다.
- <64> 도시된 바에 따르면, 연소를 위한 가스가 분사되는 가스노즐(30)에는 가스를 공급하는 가스관(32)이 연결되어 있다. 상기 가스노즐(22)에는 상기 가스관(32)을 통해 전달되는 가스의 분사 여부 및 분사시의 분사량을 제어하기 위한 밸브(30)가 구비된다.
- <65> 상기 가스노즐(22)의 전방에는 혼합관(24)이 설치된다. 상기 혼합관(24)의 내부에는 상기 가스노즐(22)에서 분사된 가스와 1차공기의 혼합을 위한 혼합유로(240)가 구비된다. 상기 혼합관(24)은 대략 입구측에서 출구측으로 가면서 유로단면적이 좁아졌다가 다시 점차로 넓어지도록 설계된다. 상기 혼합관(24)의 입구측으로는 상기 가스노즐(22)에서 분사된 가스가 1차공기와 함께 유입된다.
- <66> 상기 혼합관(24)의 출구측에는 상기 혼합관(24)의 혼합유로(240)를 빠져 나온 가스에 점화하기 위한 점화장치(50)가 설치되며, 상기 혼합관(24)에 부착되거나 별도로 지지되도록 설치된다.
- <67> 이 때, 상기 점화장치(50)는 세라믹 재질로서 전류가 인가됨에 따라 가열되어 1차공기와 함께 혼합되어 배출된 가스에 착화를 시키게 된다.
- <68> 그리고, 상기 혼합관(24)의 출구 전방에는 화염홀더(760)가 설치된다. 상기 화염홀더(760)는 중앙에 원형 염공(762)이 구비되며 면상에 복수개의 염공(763)이 원주방향을 따라 일



정 간격 이격 형성되는 환형의 허브(761)와, 상기 허브(761) 외주면 상에 원주방향을 따라 소정 거리 이격되게 형성되어 화염을 분리시키는 역할을 하는 복수개의 날개편(765)(767)으로 이루어진다.

<69> 이 때, 상기 각 날개편(765)(767)의 선단에는 후향 절곡부(765a)(767a)가 구비되고, 상기 허브(761)의 원주방향을 따라 형성된 날개편중 하나의 날개편(767)은 원주방향을 따른 호의 길이가 다른 날개편(765)들에 비해 2배 이상 길게 형성된다.

<70> 상기 환형의 허브(761)는 전방으로 볼록하게 라운드진다.

<71> 그리고, 상기 후향 절곡부(765a)(767a)는 허브(761)의 원형 염공(762)을 관통하는 축방향에 대해 10도 내지 30도 범위 내에서 소정 각도( $\theta$ )로 기울어지게 형성된다.

<72> 또한, 상기 허브(761) 내측면에 화염홀더(760) 후면 방향으로 소정 길이(d)를 갖는 보스부(764)가 형성되는데, 상기 보스부(764)의 원주방향을 따른 일정 영역들은 절개되어 허브(761) 중심쪽으로 펼쳐진 형태를 이루도록 형성된다.

<73> 상기 보스부(764) 및 상기 보스부의 일부로서 허브(761) 중심쪽으로 펼쳐진 부분인 내측 날개부(764a)는 화염의 역화를 지연시키고 이는 결국 역화의 발생을 차단하는 역할을 하게 된다.

<74> 그리고, 상기 허브(761) 면상에 형성되는 염공(763)은 각 날개편(765)(767)과 동일선상에 위치하도록 형성되고, 상기 보스부(764)의 일부로서 절개되어 허브(761) 중심쪽으로 펼쳐진 부분인 내측날개부(764a)는 각 날개편(765)(767) 사이에 위치하도록 형성된다.





- <75> 이 때, 상기 허브(761) 면상에 형성되는 복수개의 염공(763)중 원주방향을 따른 길이가 다른 날개편(765)들에 비해 2배 이상 길게 형성된 날개편(767)에 대응하여 형성되는 염공은 장공형을 이루도록 형성된다.
- <76> 여기서, 상기 화염홀더(760)는 허브(761) 일측에서 연장형성된 지지부(766)가 혼합관(24) 출구측에 고정됨에 따라 상기 혼합관 출구 전방에 위치하게 된다.
- <77> 그리고, 상기 원형 염공(762)의 직경과 날개편(765)(767)의 면적등은 실험에 의해 설정되는 것이 바람직하다.
- <78> 한편, 상기한 화염홀더(760)는 혼합유로(240)를 통과하여 온 1차공기와 혼합된 가스가 분출되어 연소가 이루어지도록 작용하는 것으로, 허브(761) 중앙의 원형 염공(762) 및 날개편(765)(767)사이의 틈을 통해 분출된 혼합 가스(즉, 1차공기와 혼합된 가스)에 의해 주화염(主火焰)이 형성된다.
- <79> 즉, 본 실시예에 따르면, 주화염은 다수개의 원형 염공(762) 및 날개편(765)(767)에 의해 다수개로 갈라짐으로써 전체적으로 화염의 표면적이 확장되어 2차공기의 공급이 원활하게 이루어진다.
- <80> 특히, 본 실시예에 따르면, 초기점화시 화염홀더(760)의 허브(761)의 원주방향을 따라 형성된 날개편중 점화장치(50)측에 가까이 위치하게 되는 하나의 날개편(767)은 원주방향을 따른 길이가 다른 날개편(765)들에 비해 2배 이상 길어 날개의 면적이 매우 크다. 그리고 상기 각 날개편(765)(767)의 선단에는 후향 절곡부(765a)(767a)가 구비되어 있다.



- <81> 따라서, 상기 화염홀더(760) 후면쪽에 머물렀다 나가는 혼합가스의 양은 늘어나고 그 대신 속도는 떨어지게 되는데, 특히 날개편(767) 특에는 혼합가스의 가장 많은 양이 머무르게 됨으로써 초기 점화가 쉽게 이루어져 초기점화력이 향상된다.
- <82> 즉, 본 발명의 화염홀더(760)는 초기점화 특성을 향상시키게 된다.
- <83> 한편, 상기 혼합관(24)은 출구측으로 갈수록 상향되게 소정 각도로 기울어져 설치됨으로써, 혼합관의 관축 방향이 화염의 진행 방향에 대해 자연스럽게 일치되도록 한다.
- <84> 이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명의 작용을 설명한다. 여기서는 도 4 및 도 5에 도시된 실시예를 참고하여 설명한다.
- <85> 건조기에서 건조과정이 진행되기 위해서는 가스가 연소되면서 건조챔버(5)로 들어가는 공기의 온도를 높여야 한다. 이를 위해 상기 가스노즐(22)을 통해서 연소용 가스가 상기 혼합관(24)의 내부로 분사된다.
- <86> 그리고, 상기 혼합관(24)의 내부로는 상기 가스와 더불어 1차공기가 유입된다.
- <87> 이에 따라 상기 혼합관(24)의 내부 유로를 따라 상기 가스와 1차공기가 섞이면서 유동하게 된다.
- <88> 이어, 상기 혼합관(24)의 내부 유로를 따라 흐르면서 1차공기와 섞여진 가스(즉, 혼합가스)는 상기 혼합관(24)의 출구측에 설치되어 있는 상기 화염홀더(760)의 원형 염공(762) 및 날개편(765)(767) 사이의 간격을 통해 갈라진 상태로 분출된다.
- <89> 이와 같이 분출되는 혼합가스는 화염홀더(760) 주변에 구비된 점화장치(50)로부터 열을 받아 점화된다.

- <90> 이 후, 혼합가스가 지속적으로 상기 화염홀더(760)의 원형 염공(762) 및 허브(761) 면상에 원주방향을 따라 이격 형성된 복수개의 염공(763), 그리고 날개편(765)(767) 및 내측날개부(764a)에 의해 갈라진 상태로 분출되면서 연소가 이루어져 건조용 열풍 생성이 연속적으로 이루어지게 된다.
- <91> 즉, 본 발명의 화염홀더는 기하학적 구성에 의해 혼합가스를 여러 갈래로 갈라지게 하여 분출시키게 되며, 이에 따라 화염의 전체적인 길이는 짧아지게 되는 대신, 2차공기와의 접촉 면적은 확장된다.
- <92> 즉, 혼합관(24)의 출구측을 통해 배출되는 혼합가스가 화염홀더(760)의 원형 염공(762) 및 날개편(765)(767)에 의해 갈라져 분출됨에 따라 화염의 전체적인 길이가 짧아지게 되며, 갈라진 짧은 화염들로 보다 많은 양의 2차공기가 유입되어 화염과 공기와의 믹싱 효과(Mixing effect)가 증대됨에 따라 연소가 활성화되어 완전연소를 이루게 됨으로써 화염이 안정적인 상태를 이룸과 더불어 높은 온도 상태인 청염(靑炎) 상태를 이루게 된다.
- <93> 다시 말해, 화염이 다수개로 분리되어 형성됨에 의해 화염의 표면적이 넓어지면서 주변의 공기, 즉 2차공기와 접촉되는 면적이 상대적으로 넓어져 가스의 연소가 보다 활성화되어 완전연소가 가능하게 된다.
- <94> 그리고 상기 화염홀더(760)는 상기 혼합관(24)의 내부와 출구 사이를 구획하는 역할을 함으로써 화염의 역화를 막아 외부의 영향에 의해 화염이 불안정하게 되는 것을 방지할 수 있게 된다.

- <95> 특히, 본 실시예에 따르면, 허브(761) 내측면에 화염홀더(760) 후면 방향으로 소정 길이(d)를 갖는 보스부(764)가 형성되는데, 상기 보스부(764)의 원주방향을 따른 일정 영역들은 절개되어 허브(761) 중심쪽으로 펼쳐진 형태를 이루도록 형성된다.
- <96> 상기 보스부(764) 및 상기 보스부의 일부로서 허브(761) 중심쪽으로 펼쳐진 부분인 내측 날개부(764a)은 화염의 역화를 지연시키고 이는 결국 역화의 발생을 차단하는 역할을 하게 된다.
- <97> 이와 같이 화염이 짧아지고 완전연소가 이루어짐에 따라, 본 발명은 화염의 착화지점이 혼합관(24) 출구로부터 멀리 떨어져 위치하게 되는 리프팅 현상 및 건조챔버(5)로 공급되는 공기의 과열 현상을 미연에 방지할 수 있게 된다.
- <98> 한편, 다시 건조 과정을 살펴보면, 상기와 같이 가스가 연소됨에 의해 상기 가이드 편넬(20)의 내부로 유입된 외부공기는 가열되어 열풍으로 바뀌고, 상기 열풍공급덕트(12)를 통해 상기 건조챔버(5)로 유입된다.
- <99> 그리고, 상기 드럼(1) 내부의 건조챔버(5)로 유입된 열풍은 세탁포에 함유되어 있는 수분을 흡수하여 다시 상기 린트필터(14)를 지나 린트덕트(15)를 통해 블로워(17)에 의해 배기파이프(19)로 불어내어진다.
- <100> 한편, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술사상의 범주를 벗어나지 않는 한 여러 가지 다양한 형태로의 변경 및 수정이 가능함은 물론이다.

**【발명의 효과】**

- <101>       이상에서와 같이, 본 발명에 의한 건조기용 가스연소장치에서는 혼합관의 출구측에 원형  
염공 및 다수개의 날개편이 형성된 화염홀더를 설치하여 화염이 여러 갈래로 갈라져 형성되도  
록 한 것이다.
- <102>       이와 같이 함에 의해 본 발명에서는 화염의 길이를 짧게 할 수 있어, 리프팅 현상 및 화  
염의 드럼 내부로의 침범을 막을 수 있게 된다.
- <103>       뿐만 아니라, 화염의 여러 갈래로 갈라짐에 따라 화염의 표면적이 넓어져 화염으로의 2  
차공기의 유입량이 증대됨으로써 화염과 2차공기와의 믹싱 효과를 증대시키는 결과를 가져와  
완전연소를 이룰 수 있으며 화염이 안정화된다.
- <104>       그리고, 상기 화염홀더는 그 전후부의 연소 환경이 서로 반대쪽으로 전달되는 것을 차단  
하여 역화(逆火)등을 방지함으로써 화염이 안정적으로 형성되는 것을 돕게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

가스를 공급받아 분사시키는 가스노즐과,

상기 가스노즐에서 분사되는 가스와 1차공기를 혼합하는 혼합관과,

상기 혼합관의 출구측에 설치되어 상기 혼합관의 출구를 통해 나오는 1차공기와 혼합된 가스에 점화하는 점화장치와,

상기 혼합관의 출구측에 설치되고 1차공기와 혼합된 가스가 분출되면서 연소되도록 하는焰공을 구비하는 화염홀더를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 화염홀더는,

상기 화염홀더는 중앙에 원형焰공이 구비되며 면상에 복수개의焰공이 원주방향을 따라 일정 간격 이격 형성되는 환형의 허브와, 상기 허브 외주면 상에 원주방향을 따라 일정 간격 이격되게 형성된 복수개의 날개편으로 이루어짐을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 환형의 허브는 전방으로 볼록하게 라운드짐을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

**【청구항 4】**

제 2 항에 있어서,

상기 각 날개편의 선단에는 후향 절곡부가 구비되며, 상기 후향 절곡부는 허브를 관통하는 축방향에 대해 10도 내지 30도 범위 내의 각도로 기울어짐을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

**【청구항 5】**

제 2 항에 있어서,

상기 허브의 원주방향 일측에는 원주방향을 따른 길이가 다른 날개편들에 비해 상대적으로 큰 날개편이 적어도 하나 구비됨을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

**【청구항 6】**

제 2 항에 있어서,

상기 허브 내측면에 화염홀더 후면 방향으로 소정 길이를 갖는 보스부가 형성되는데, 상기 보스부의 원주방향을 따른 일정 영역들은 절개되어 허브 중심쪽으로 펼쳐진 형태를 이루도록 형성됨을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

**【청구항 7】**

제 2 항에 있어서,

상기 허브 면상에 형성되는 염공은 각 날개편과 동일선상에 위치하도록 형성되고, 상기 보스부의 일부로서 절개되어 허브 중심쪽으로 펼쳐진 부분인 내측날개부는 각 날개편 사이에 위치하도록 형성됨을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 화염홀더는 허브 일측에서 연장형성된 지지부가 혼합관 출구측에 고정됨에 따라 상기 혼합관 출구 전방에 위치하도록 설치됨을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

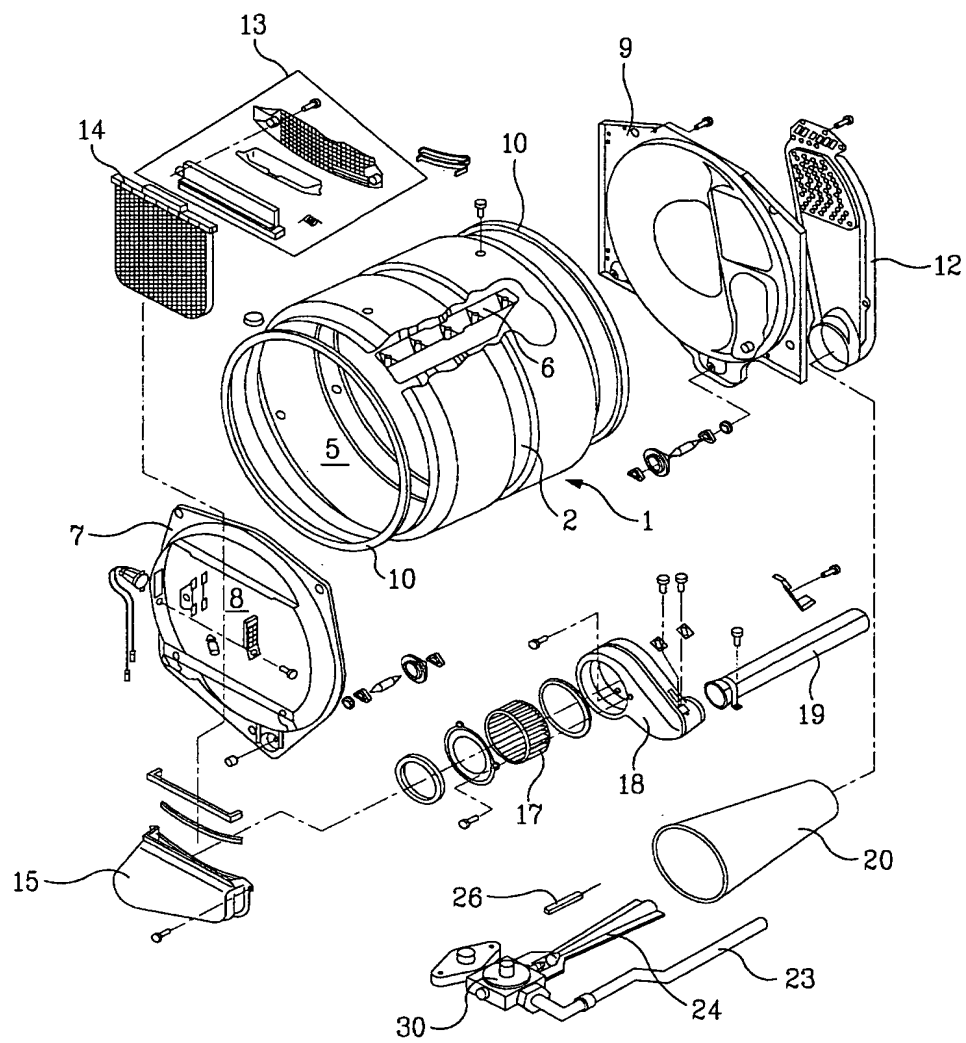
상기 혼합관은 입구측으로부터 출구측으로 가면서 소정의 각도로 상향되게 설치됨을 특징으로 하는 건조기용 가스연소장치.



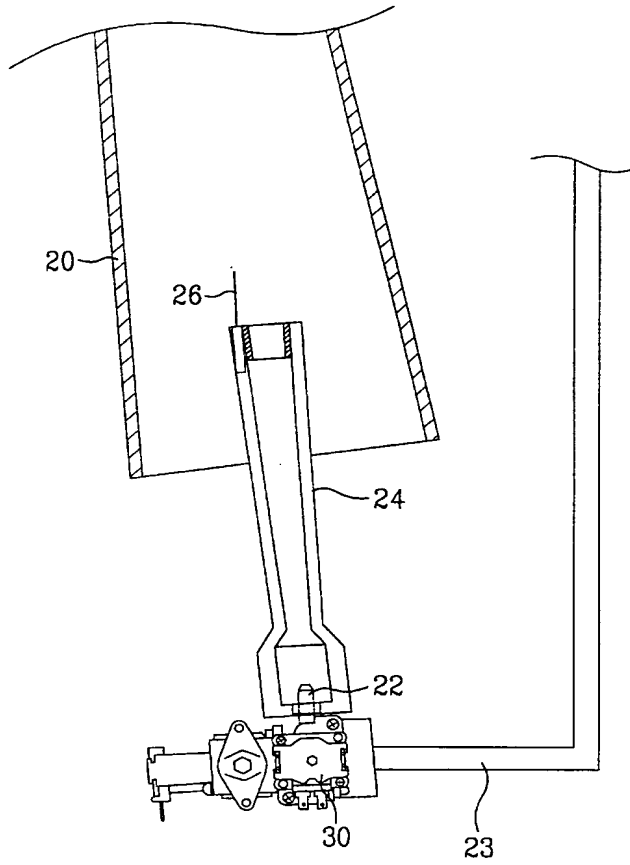


【도면】

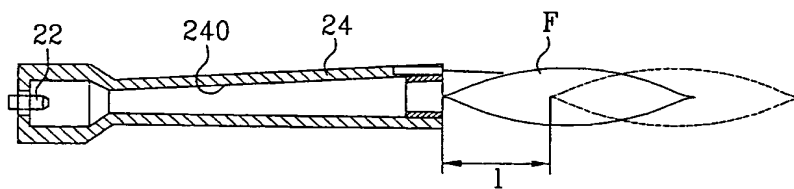
【도 1】



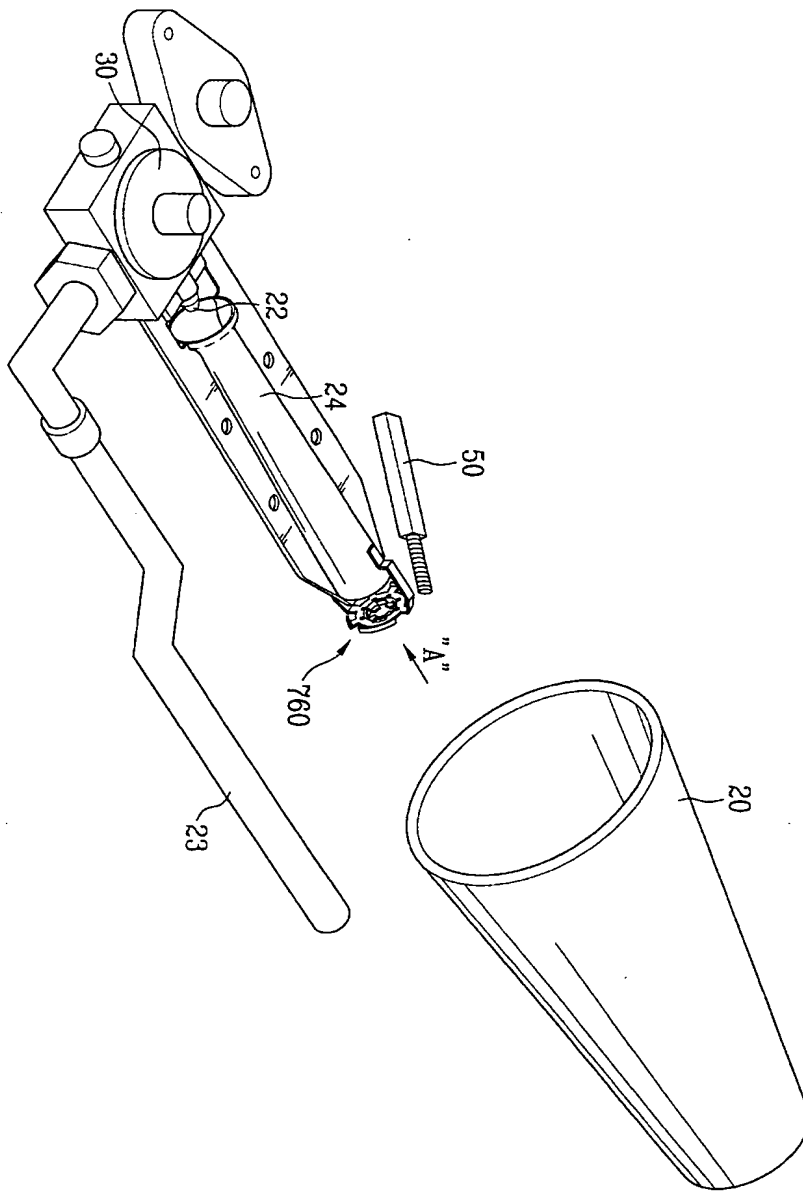
【도 2】



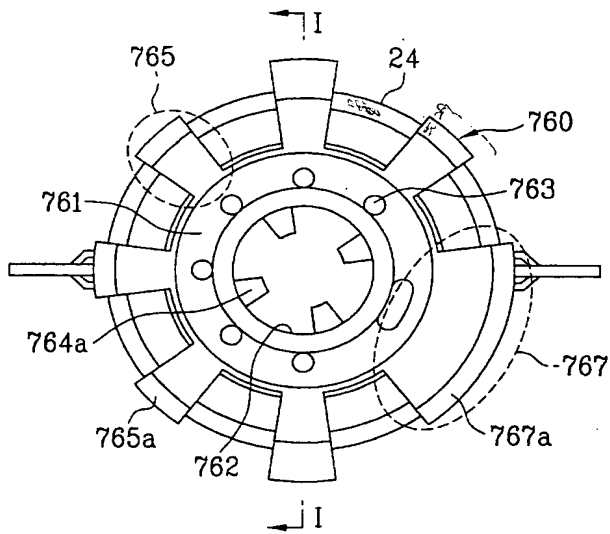
【도 3】



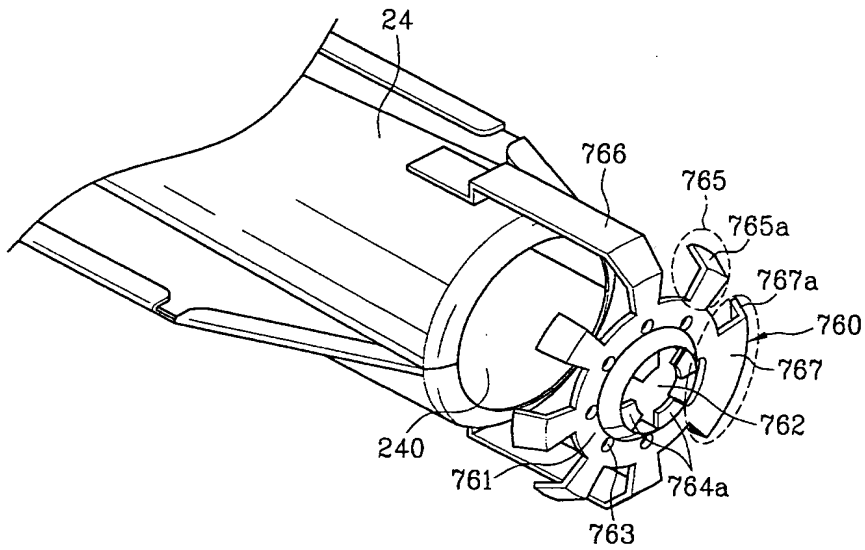
【도 4】



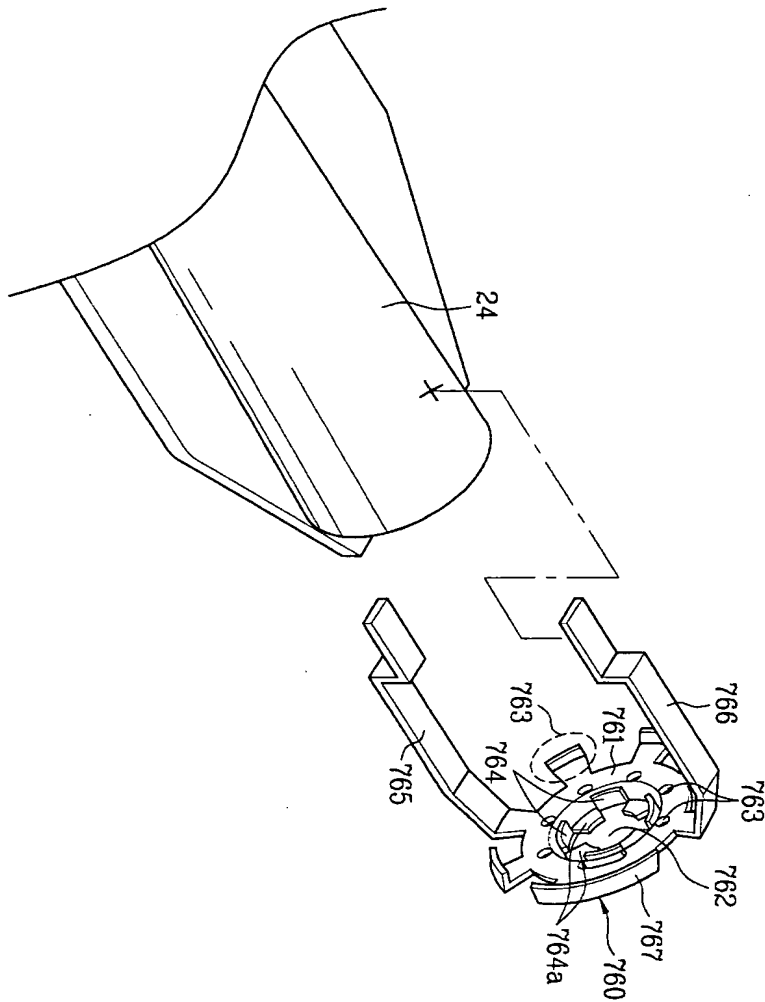
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

